

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年5月6日 (06.05.2005)

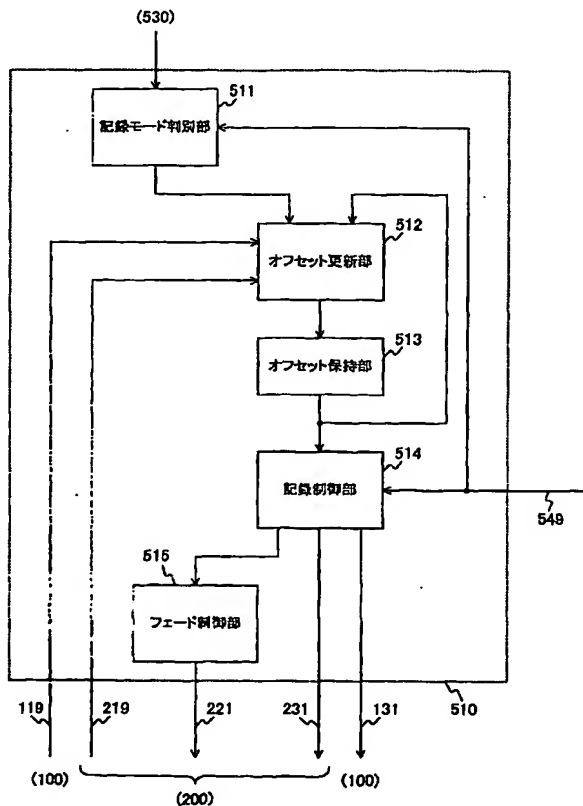
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/041583 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 7/24, (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/016479 (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 有留憲一郎 (ARIDOME, Kenichiro), 宮崎 裕信 (MIYAZAKI, Hironobu), 磯部 幸雄 (ISOBE, Yukio).
- (22) 国際出願日: 2004 年 10 月 29 日 (29.10.2004) (74) 代理人: 中村 友之 (NAKAMURA, Tomoyuki); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 3 号 虎ノ門第一ビル 9 階 三好内外国特許事務所内 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, [続葉有]
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2003-369389
2003 年 10 月 29 日 (29.10.2003) JP

(54) Title: ENCODING CONTROLLER AND ENCODING SYSTEM

(54) 発明の名称: 符号化制御装置および符号化システム



511... RECORDING MODE JUDGING SECTION
512... OFFSET UPDATING SECTION
513... OFFSET HOLDING SECTION
514... RECORDING CONTROL SECTION
515... FADE CONTROL SECTION

(57) Abstract: An encoding controller comprises offset holding means for holding an offset corresponding to the time by which the sound signal is to be encoded earlier than the video signal during chapter recording, recording mode judging means for judging whether or not seamless connection between a chapter and its succeeding chapter is possible and for setting an initial value of the offset according to the judgment result, offset updating means for updating the offset according to the progress of the encoding of the video signal and sound signal, and recording control means for issuing an instruction to start or stop the encoding of the video signal and sound signal according to the offset. Thus the encoding is controlled according the offset between the video signal and sound signal, and seamless connection between chapters can be made without causing any temporal difference between the video signal and sound signal.

(57) 要約: チャプタ記録の際に上記動画像信号よりも上記音声信号の符号化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持手段と、先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能かを判別し、当該判別結果に応じて上記オフセットの初期値を設定する記録モード判別手段と、上記動画像信号および上記音声信号の符号化の進行状況に応じて上記オフセットを更新するオフセット更新手段と、上記オフセットに従って上記動画像信号および上記音声信号の符号化の開始または停止を指示する記録制御手段とを具備する。これにより、動画像信号と音声信号との間のオフセットに従って符号化を制御して、動画像信号と音声信号との間のずれを生じることなくチャプタ間のシームレス接続を行うことができる。



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

符号化制御装置および符号化システム

5 技術分野

本発明は、符号化制御装置および符号化システムに関し、特に動画像信号と音声信号とを同期させて符号化の制御を行う符号化制御装置、符号化システム、および、これらにおける処理方法ならびに当該方法をコンピュータに実行させるプログラムに関する。

10

背景技術

近年、動画像（ビデオ）データや音声（オーディオ）データを記録できる記録媒体として光ディスクが注目されている。この光ディスクは、映画などのコンテンツ商品のメディアとしてだけでなく、ユーザ側で記録を行うための書き込み型メディアとしても用いられるようになっている。書き込み型メディアとしては、例えば、同一領域について一度だけの記録を可能としたDVD-R規格や、繰り返し書き換え可能なDVD-RW規格などが知られている。これら光メディアのファイルフォーマットとしては、再生専用ディスクのためのDVD-Video規格が知られているが、書き込み型メディアに対してもこのDVD-Video規格に準拠した書き込みを行うことができるようになっている。

15

DVD-Video規格では、一つのディスク当たり最大99のタイトルを記録できるようになっており、さらに各タイトルは最大99のチャプタ(P T T:Part of Title)を含むことができるようになっている。

20

上述のDVD-RやDVD-RWに対してカムコーダ(camcorder: camera and recorder)により記録を行う場合、記録開始から記録終了ま

での1回の記録単位がチャプタとして記録され、所定の条件を満たすまで同一のタイトルとして記録される。タイトルを閉じる所定の条件とは、例えば、ディスクがイジェクト（排出）された場合、タイトル内で99チャプタに達した場合、タイトル内で99セルに達した場合、動画記録から静止画記録に移行した場合などである。

このようにチャプタ単位で記録されたデータを再生すると、チャプタ間に微妙な隙間が生じてしまい、一瞬途切れたような表示が行われしまう。カムコードにおける記録単位は十数秒から数十秒程度が標準的であり、その度に再生が途切れてしまうのは望ましくない。

10 そのため、従来より、ビデオストリーム間を見たと目として途切れないように接続するシームレス接続の技術が提案されている（例えば、特開2001-352521号公報（図2）参照。）。

15 上述の従来技術では、ビデオデータとオーディオデータとの間のずれを吸収するために、オーディオデータをビデオデータに相当する時間分含めて多重化するよう制御している。例えば、NTSC (National Television System Committee)方式ではビデオデータのフレーム周波数は約29.97Hzであり、1VOBU=1GOP=15フレームとすると、64VOBUで $1 / 29.97 \times 15 \times 64 = 32.032032 \dots$ ・[秒]に相当する。AC-3 (Audio Code number 3; Dolby Digital)方式のオーディオデータは32[ミリ秒]を処理単位(AAU)として
20 いるため、上述の従来技術では、64VOBUに対して1AAUを増やし、さらに64000VOBUに対して1AAUを増やすことによりビデオデータとオーディオデータとの間のずれを吸収するようにしている。

25 しかしながら、このような上述の従来技術ではビデオデータとオーディオデータとの間のずれを完全には吸収することができず、ずれが集積していくことになる。また、この上述の従来技術では、ビデオデータお

よびオーディオデータの相当する時間が平均的に等しくなるようにしているに過ぎず、シームレス接続の接続点においてずれが生じるおそれは依然として存在する。

5 発明の開示

そこで、本発明は、ビデオデータとオーディオデータとの間のずれを生じることなくチャプタ間のシームレス接続を行う動画像符号化装置を提供することを目的とする。

上記課題を解決するために本発明の請求項 1 記載の符号化制御装置は、
10 チャプタ記録の際に上記動画像信号よりも上記音声信号の符号化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持手段と、先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別し、当該判別結果に応じて上記オフセットの初期値を設定する記録モード判別手段と、上記動画像信号および上記音声信号の符号化の進行状況
15 に応じて上記オフセットを更新するオフセット更新手段と、上記オフセットに従って上記動画像信号および上記音声信号の符号化の開始または停止を指示する記録制御手段とを具備する。これにより、動画像信号と音声信号との間のオフセットに従って符号化を制御して、動画像信号と音声信号との間のずれを生じることなくチャプタ間のシームレス接続を行
20 うという作用をもたらす。

また、本発明の請求項 2 記載の符号化制御装置は、請求項 1 記載の符号化制御装置において、上記記録制御手段が、記録開始の際には上記オフセットに相当する時間だけ動画像信号よりも早く音声信号の符号化を開始し、記録停止の際には上記動画像信号および上記音声信号の各記録
25 単位の符号化がそれぞれ終了した後に符号化を停止するものである。これにより、シームレス接続を行う後続チャプタの符号化開始の際に動画

像信号と音声信号との間のずれをオフセットにより吸収するという作用をもたらす。

また、本発明の請求項 3 記載の符号化制御装置は、請求項 1 記載の符号化制御装置において、上記記録モード判別手段が、上記シームレス接続が可能であれば上記先行チャプタにおいて更新された上記オフセットを上記オフセットの初期値とし、上記シームレス接続が不可能であればゼロを上記オフセットの初期値とするこれにより、シームレス接続を行う後続チャプタの符号化開始の際に、先行チャプタの符号化によって生じたオフセットを引き継がせるという作用をもたらす。

また、本発明の請求項 4 記載の符号化制御装置は、請求項 1 記載の符号化制御装置において、上記音声信号の記録開始または記録停止の指示に従って上記音声信号の音量に関する制御を行うフェード制御手段をさらに具備する。これにより、シームレス接続の接続点における音量を制御させるという作用をもたらす。

また、本発明の請求項 5 記載の符号化制御装置は、請求項 4 記載の符号化制御装置において、上記フェード制御手段が、記録開始時には消音状態からフェードインするよう上記音声信号の音量を制御し、記録停止時にはフェードアウトするよう上記音声信号の音量を制御するものである。これにより、シームレス接続の接続点における雑音の発生を回避させるという作用をもたらす。

また、本発明の請求項 6 記載の符号化システムは、動画像信号を符号化する動画像符号化手段と、音声信号を符号化する音声符号化手段と、チャプタ記録の際に上記動画像信号よりも上記音声信号の符号化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持手段と、先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別し、当該判別結果に応じて上記オフセットの初期値を設定する記録モー

ド判別手段と、上記動画像符号化手段および音声符号化手段における上記動画像信号および上記音声信号の符号化の進行状況に応じて上記オフセットを更新するオフセット更新手段と、上記オフセットに従って上記動画像信号および上記音声信号の符号化の開始または停止を指示する記録制御手段と、上記動画像符号化手段および音声符号化手段による上記動画像信号および上記音声信号の符号化出力を多重化する多重化手段とを具備する。これにより、動画像信号と音声信号との間のオフセットに従って符号化を制御して、動画像信号と音声信号との間のずれを生じることなくチャプタ間のシームレス接続を行って符号化するという作用をもたらす。

また、本発明の請求項 7 記載の符号化制御方法は、チャプタ記録の際に上記動画像信号よりも上記音声信号の符号化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持手段を備える符号化制御装置において、先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別する手順と、上記シームレス接続が可能であれば上記先行チャプタにおいて更新された上記オフセットを上記オフセットの初期値とし、上記シームレス接続が不可能であればゼロを上記オフセットの初期値とする手順と、上記音声信号の符号化を開始する手順と、上記音声信号の符号化が開始されてから上記オフセットに相当する時間経過時に上記動画像信号の符号化を開始する手順と、記録停止が指示されると上記音声信号および上記動画像信号の各記録単位の符号化がそれぞれ終了した後に符号化を停止する手順とを具備する。これにより、動画像信号と音声信号との間のオフセットに従って符号化を制御して、動画像信号と音声信号との間のずれを生じることなくチャプタ間のシームレス接続を行うという作用をもたらす。

また、本発明の請求項 8 記載の符号化制御方法は、チャプタ記録の際

に上記動画像信号よりも上記音声信号の符号化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持手段を備える符号化制御装置において、先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別する手順と、上記シームレス接続が可能であれば上記先行チャプタにおいて更新された上記オフセットを上記オフセットの初期値とし、上記シームレス接続が不可能であればゼロを上記オフセットの初期値とする手順と、上記音声信号の符号化を開始する手順と、上記音声信号の符号化が開始されてから上記オフセットに相当する時間経過時に上記動画像信号の符号化を開始する手順と、上記符号化開始された上記音声信号の最初の記録単位について消音状態からフェードインするよう上記音声信号の音量を制御する手順と、記録停止が指示されると上記音声信号および上記動画像信号の各記録単位の符号化がそれぞれ終了した後に符号化を停止する手順と、上記符号化停止された上記音声信号の最後の記録単位についてフェードアウトするよう上記音声信号の音量を制御する手順とを具備する。これにより、動画像信号と音声信号との間のオフセットに従って符号化を制御して、チャプタ間のシームレス接続の接続点における雑音の発生を回避させるという作用をもたらす。

また、本発明の請求項 9 記載のプログラムは、チャプタ記録の際に上記動画像信号よりも上記音声信号の符号化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持手段を備える符号化制御装置において、先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別する手順と、上記シームレス接続が可能であれば上記先行チャプタにおいて更新された上記オフセットを上記オフセットの初期値とし、上記シームレス接続が不可能であればゼロを上記オフセットの初期値とする手順と、上記音声信号の符号化を開始する手順と、上記音声信号の符号化が開始されてから上記オフセットに相当する時間経過時に上

記動画像信号の符号化を開始する手順と、記録停止が指示されると上記音声信号および上記動画像信号の各記録単位の符号化がそれぞれ終了した後符号化を停止する手順とをコンピュータに実行させるものである。これにより、動画像信号と音声信号との間のオフセットに従って符号化を制御して、動画像信号と音声信号との間のずれを生じることなくチャプタ間のシームレス接続を行うという作用をもたらす。

また、本発明の請求項 10 記載のプログラムは、チャプタ記録の際に上記動画像信号よりも上記音声信号の符号化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持手段を備える符号化制御装置において、先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別する手順と、上記シームレス接続が可能であれば上記先行チャプタにおいて更新された上記オフセットを上記オフセットの初期値とし、上記シームレス接続が不可能であればゼロを上記オフセットの初期値とする手順と、上記音声信号の符号化を開始する手順と、上記音声信号の符号化が開始されてから上記オフセットに相当する時間経過時に上記動画像信号の符号化を開始する手順と、上記符号化開始された上記音声信号の最初の記録単位について消音状態からフェードインするよう上記音声信号の音量を制御する手順と、記録停止が指示されると上記音声信号および上記動画像信号の各記録単位の符号化がそれぞれ終了した後符号化を停止する手順と、上記符号化停止された上記音声信号の最後の記録単位についてフェードアウトするよう上記音声信号の音量を制御する手順とをコンピュータに実行させるものである。これにより、動画像信号と音声信号との間のオフセットに従って符号化を制御して、チャプタ間のシームレス接続の接続点における雑音の発生を回避させるという作用をもたらす。

本発明によれば、ビデオデータとオーディオデータとの間のずれを生

じることなくチャプタ間のシームレス接続を行う動画像符号化装置を提供するという優れた効果を奏し得る。

図面の簡単な説明

5 図 1 は、本発明の実施の形態における動画像符号化装置の構成例を示す図である。

図 2 は、本発明の実施の形態におけるオーディオエンコーダ 200 の構成例を示す図である。

10 図 3 は、AC-3 方式による音声信号の同期フレームの構造を示す図である。

図 4 は、DVD-Video 規格によるデータ構造を示す図である。

図 5 は、本発明の実施の形態におけるシームレス接続の概念を示す図である。

15 図 6 は、本発明の実施の形態における符号化制御部 500 のプロセッサ 510 の機能構成例を示す図である。

図 7 は、本発明の実施の形態における処理タイミングの一例を示す図である。

図 8 は、本発明の実施の形態における動画像符号化装置の処理手順の一例を示す図である。

20 図 9 は、本発明の実施の形態におけるオーディオオフセットの更新処理手順の一例を示す図である。

図 10 は、本発明の実施の形態におけるオーディオデータの音量制御の処理手順の一例を示す図である。

25 発明を実施するための最良の形態

次に本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

図 1 は、本発明の実施の形態における動画像符号化装置の構成例を示す図である。この動画像符号化装置は、動画像信号を符号化するビデオエンコーダ 100 と、音声信号を符号化するオーディオエンコーダ 200 と、ビデオエンコーダ 100 およびオーディオエンコーダ 200 の出力を多重化するマルチプレクサ 300 と、マルチプレクサ 300 により多重化されたストリームデータを記録媒体 490 に記録する媒体記録部 400 と、ビデオエンコーダ 100 およびオーディオエンコーダ 200 における符号化を制御する符号化制御部 500 とを備えている。

符号化制御部 500 は、プロセッサ 510 と、ROM 520 と、RAM 530 と、入出力インターフェース 540 と、これらを相互に接続するバス 550 とを備えている。プロセッサ 510 は、ビデオエンコーダ 100 およびオーディオエンコーダ 200 における符号化の進行状況を参照しながら、ビデオエンコーダ 100 およびオーディオエンコーダ 200 における符号化の開始ならびに停止を制御する。ROM 520 は、プロセッサ 510 により実行されるプログラムや各種パラメータ等を保持するメモリであり、例えば、フラッシュメモリ等の EPROM により実現される。RAM は、プロセッサ 510 におけるプログラム実行に必要な作業データ等を保持するメモリであり、例えば SRAM や DRAM 等により実現される。入出力インターフェース 540 は、外部とのデータのやり取りを行うものであり、例えば、記録媒体 490 への記録の開始ならびに停止の指示や ROM 520 内のプログラムの更新等のために使用される。

図 2 は、本発明の実施の形態におけるオーディオエンコーダ 200 の構成例を示す図である。このオーディオエンコーダ 200 では、サンプリング回路 210 と、フェード回路 220 と、符号化器 230 とがパイプライン接続されており、サンプリング回路 210 とフェード回路 22

0との間にはサンプリングバッファ240が、フェード回路220と符号化器230との間には符号化前バッファ250がそれぞれタイミングの緩衝のために接続されている。

サンプリング回路210は、信号線201から入力された音声信号を
5 サンプリング（標本化）してサンプリングバッファ240に格納する。
このサンプリング回路210におけるサンプリング周波数としては、例えば、DVD-Video規格で用いられるAC-3の場合、48kHzが使用される。この場合、サンプリング回路210は、図3に示すAC-3方式の同期フレームの処理開始または処理終了の際に、信号線2
10 19により符号化制御部500に対してその旨を通知する。

フェード回路220は、信号線249から供給される音声信号に対して音量の調整を行う。例えば、あるチャプタを記録する際に、チャプタの先頭部分では消音状態からフェードインし、チャプタ最後では再びフェードアウトするよう音量を調整する。この音量調整のタイミングは、
15 信号線221を介して符号化制御部500により指示される。

符号化器230は、信号線259から供給される音声信号を符号化して信号線299に出力する。この符号化処理を行うか否かは、信号線231を介して符号化制御部500により制御される。

図3は、AC-3方式による音声信号の同期フレームの構造を示す図
20 である。この同期フレームは、AC-3方式におけるビットストリーム処理単位であり、AAU (Audio Access Unit) と呼ばれる。この同期フレームは、同期情報710と、ビットストリーム情報711と、6つのオーディオブロック712乃至717と、補助データ718と、CRC (Cyclic Redundancy Check) 719とを備える。

25 同期情報710は、同期フレームの第1のヘッダ情報であり、サンプリング周波数等を保持する。ビットストリーム情報711は、同期フレ

ームの第2のヘッダ情報であり、時刻情報（タイムスタンプ）等を保持する。

オーディオブロック712乃至717の各々は、256個のオーディオサンプルを保持する。従って、1つのAAUにおける6つのオーディオブロックで、1536個のオーディオサンプルを保持することになる。1536個のオーディオサンプルは、サンプリング周波数48kHzで、 $1536 / 48 = 32 \text{ ms}$ [ミリ秒] のオーディオデータに相当する。

補助データ718は、ビット長の調整のために用いられる。CRC719は、同期フレームにおけるバースト誤りを検出するための巡回冗長検査符号である。

図4は、DVD-Video規格によるデータ構造を示す図である。記録媒体490の記録エリアは、ディスクの半径方向に見て、最内周側から順に、リードインエリア801、ファイル管理エリア802、データ記録エリア803、リードアウトエリア804の順に区分けされる。

ファイル管理エリア802は、リードインエリア側から、UDF (Universal Disc Format) エリアおよびVMG (Video ManaGer) エリアを含む。これらUDFエリアおよびVMGエリアは、DVDに記録された画像データ等のファイルを管理する管理用情報の記録エリアである。UDFエリアは、UDF規格とISO9660規格をサポートすることにより、コンピュータでDVDを読むことができるようにするためのものである。VMGエリアは、DVD管理用情報の記録エリアである。

データ記録エリア803は、動画像信号や音声信号等を記録するエリアであり、ビデオタイトルセット (VTS: Video Title Set) 811と呼ばれるデータ群を単位として、データの記録がなされる。ビデオタイトルセット820の各々は、ビデオタイトルセット情報 (VTSI: Video Title Set Information) 821と、ビデオタイトルセットメニュー

ー (VTSM_VOBS : Video Object Set for the VTSM) 8 2 2 と、ビデオタイトルセットタイトル (VTSTT_VOBS : Video Object Set for Titles in a VTS) 8 2 3 と、バックアップ (VTSI (BUP) : Back-UP of VTSI) 8 2 4 とからなる。

- 5 ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 8 2 1 は、ビデオタイトルセットに対する制御情報である。ビデオタイトルセットメニュー (VTSM_VOBS) 8 2 2 は、ビデオタイトルセット内の各種メニューのためのコンテンツである。ビデオタイトルセットタイトル (VTSTT_VOBS) 8 2 3 は、タイトルを再生するためのコンテンツである。バックアップ (VTSI (BUP)) 8 2 4 は、ビデオタイトルセット情報 8 2 1 のバックアップコピーである。

- 15 ビデオタイトルセットタイトル (VTSTT_VOBS) 8 2 3 には、一または複数のビデオオブジェクト (VOB) 8 3 1 と呼ばれるオブジェクト集合が保持される。この VOB 8 3 1 には一または複数のセル (Cell) 8 4 1 が含まれ、このセル 8 4 1 にはさらに一または複数のビデオオブジェクト単位 (VOBU) 8 5 1 が含まれる。この VOBU 8 5 1 には、1 GOP (Group Of Picture) に相当する動画像信号やそれに対応する音声信号等が含まれる。動画像信号の符号化には、MPEG-2 方式または MPEG-1 方式が用いられる。音声信号の符号化には、AC-3 方式、リニア PCM 方式、MPEG Audio 方式等が用いられる。

- 25 動画オブジェクト単位 (VOBU) 8 5 1 は、複数のパック 8 6 1 から構成される。パック 8 6 1 は、一般に一または複数のパケットからなるが、この例では、一つのパックは一つのパケットを含むものとしている。すなわち、1 パックは、パケットの前にパックヘッダ 8 7 1 を付加したものであり、さらにパケットはパケットヘッダ 8 7 2 とデータ

本体であるパケットデータ 8 7 3 とを備える。なお、DVD-V i d e o 規格では、1 パックは 2 0 4 8 バイト（1 セクタに対応）と定められている。符号化された動画像信号や音声信号等は、各パックに分割されて保持される。

- 5 パックヘッダ 8 7 1 は、パックの開始を示すパック開始コード 8 8 1 のほか、システム時刻基準参照値（S C R） 8 8 2 を含む。なお、M P E G - 2 P S では 2 7 M H z で時刻を示すため、このシステム時刻基準参照値（S C R） 8 8 2 は、パックヘッダ 8 5 1 においては 4 2 ビットで表現される。
- 10 パケットヘッダ 8 7 2 は、プライベート 1 ・パケットに沿ったものであり、パケット開始コード 8 9 1 と、フラグ 8 9 3 と、P T S 8 9 5 と、D T S 8 9 6 と、その他のフィールド 8 9 7 を備える。パケット開始コード 8 9 1 はパケットの開始を示すものであり、ストリームを識別するストリーム識別子を含む。フラグ 8 9 3 は、P T S 8 9 5 および D T S
- 15 8 9 6 の存在を示すフラグを含む。すなわち、「1 0」で P T S 8 9 5 のみ、「1 1」で P T S 8 9 5 および D T S 8 9 6 が存在することを示す。

- P T S 8 9 5 および D T S 8 9 6 は、それぞれ再生出力のタイミングおよび復号のタイミングを示すタイムスタンプである。デコーダ側では、
- 20 これら P T S 8 9 5 および D T S 8 9 6 を参照することにより復号および再生出力を制御する。なお、これら P T S 8 9 5 および D T S 8 9 6 は、パケットヘッダ 8 7 2 においてはそれぞれ 3 3 ビットで表現される。上述の A C - 3 方式におけるビットストリーム情報 7 1 1 におけるタイムスタンプは、P T S 8 9 5 に反映される。なお、音声信号については
- 25 P T S と D T S とが同じ値になるため、P T S 8 9 5 のみが存在することになる。

図 5 は、本発明の実施の形態におけるシームレス接続の概念を示す図である。シームレス接続を行うためには、ビデオデータおよびオーディオデータがそれぞれ連続している必要があるが、両者の長さは必ずしも一致しておらず、接続点においてずれを生じる可能性がある。例えば、
5 ビデオデータについて NTSC 方式が採用されているとすると、フレーム周波数が $1000 / 1001 \times 30$ (≈ 29.97) Hz であることから、その周期は約 33.367 ms となる。一方、音声信号について AC-3 方式が採用されているとすると、上述のように処理単位としての AAU はサンプリング周波数 48 kHz で 32 ms となる。従って、
10 最大 32 ms 程度のずれが両者の間で生じ得ることになる。

そこで、本発明の実施の形態では、先行チャプタの記録停止時点でのビデオデータおよびオーディオデータのずれをオーディオオフセットとして記憶しておき、シームレス接続を行う後続チャプタの記録開始の際にそのオーディオオフセットに相当する時間だけオーディオデータの記録を早く開始することにより、両者のずれを吸収する。
15

また、先行チャプタのオーディオデータの最後の部分ではフェードアウトするようフェード回路 220 により音量が調整される。そして、後続チャプタの先頭部分ではオーディオオフセットに相当する間は無音状態を継続し、その後フェードインするようフェード回路 220 により音量が調整される。このフェードインおよびフェードアウトの遷移時間は不自然さを与えない程度に設定されるべきであり、例えば、サンプリング周波数 48 kHz で 64 サンプルとして 1.33 ms 程度に設定することができる。なお、無音状態の期間を設けずに速やかにフェードインする制御しても構わない。この場合、再生時に、音声出力の方が動画像
20
25 出力よりも多少早めに開始されることになる。

図 6 は、本発明の実施の形態における符号化制御部 500 のプロセッ

サ 5 1 0 の機能構成例を示す図である。この機能構成例は、記録モード判別部 5 1 1 と、オフセット更新部 5 1 2 と、オフセット保持部 5 1 3 と、記録制御部 5 1 4 と、フェード制御部 5 1 5 とを備えている。なお、この例では、ROM 5 2 0 に保持されたプログラムに従ってプロセッサ 5 5 1 0 が各機能を実現することを想定しているが、これらの機能はハードウェアにより実現してもよい。

オフセット保持部 5 1 3 は、オーディオオフセットを保持する。このオーディオオフセットは、ビデオデータとオーディオデータとの間のずれを示すものである。このオフセット保持部 5 1 3 は、オフセット更新部 5 1 2 によって更新される。まず、オフセット更新部 5 1 2 は、記録モード判別部 5 1 1 からの指示によりオフセット保持部 5 1 3 に初期値を設定する。また、オフセット更新部 5 1 2 は、ビデオエンコーダ 1 0 0 またはオーディオエンコーダ 2 0 0 から処理単位の処理開始ないし処理終了の通知を受けて、オフセット保持部 5 1 3 に保持される値を更新する。

例えば、動画像信号に NTSC 方式を採用した場合、上述の 29.97 Hz における周期 33.367 ms を上述の SCR 882 (図 4) の周波数である 90 kHz に揃えると、

$$(1001 / (1000 \times 30)) \times 90000 = 1001 \times 3 = 3003$$

となる。また、音声信号に AC-3 方式を採用した場合、上述の 48 kHz における周期 32 ms を同様に 90 kHz に揃えると、

$$0.032 \times 90000 = 2880$$

となる。

これらの値を処理単位として、オフセット更新部 5 1 2 はビデオエンコーダ 1 0 0 から信号線 1 1 9 によって処理単位毎の通知を受けると値

「3003」をオフセット保持部513の値に加え、オーディオエンコーダ200から信号線219によって処理単位毎の通知を受けると値「2880」をオフセット保持部513の値から差し引く。これにより、オフセット保持部513にはビデオデータおよびオーディオデータのずれを示すオーディオオフセットが保持されるようになる。なお、処理単位毎の通知のタイミングは、ビデオエンコーダ100とオーディオエンコーダ200との間で整合性が保たれていればよく、各処理単位の処理開始時でもよく、また、処理終了時であってもよい。

記録モード判別部511は、信号線549からチャプタの記録開始の指示を受けると、チャプタ間のシームレス接続が可能か否かを判別する。シームレス接続の条件としては、シームレス接続をしようとする後続チャプタがその属するタイトルの先頭チャプタでないこと、先行チャプタの最終VOBの再生時間が1.5秒未満でないこと、メディア上の配置に起因するシーク時間が許容範囲内であること、等がある。記録モード判別部511により判別されたシームレス接続の有無は、DVDのデータ記憶領域におけるVTSI (Video Title Set Information) のPGCI (ProGram Chain Information) におけるC__PBIT (Cell PlayBack Information Table) 内のシームレス・プレイバック・フラグ (seamless playback flag) に反映される。すなわち、シームレス接続を行う場合には後続チャプタのシームレス・プレイバック・フラグがオンに設定され、シームレス接続を行わない場合には後続チャプタのシームレス・プレイバック・フラグがオフに設定される。

また、記録モード判別部511は、シームレス接続可能であると判断した場合、RAM530 (またはROM520) に保持されていた直前のオーディオオフセットをオフセット保持部513の初期値として設定する。一方、シームレス接続可能でないと判断した場合には、オフセッ

ト保持部 5 1 3 の初期値としてゼロを設定する。

記録制御部 5 1 4 は、信号線 5 4 9 によりチャプタの記録開始の指示を受けると、ビデオエンコーダ 1 0 0 およびオーディオエンコーダ 2 0 0 に対してそれぞれ信号線 1 3 1 および 2 3 1 により符号化の開始を指示する。このとき、記録制御部 5 1 4 は、オフセット保持部 5 1 3 に保持されたオーディオオフセットを参照し、図 5 のようにビデオデータよりもオーディオデータの方がオーディオオフセットに相当する時間だけ早く記録されるように符号化開始の指示を行う。また、記録制御部 5 1 4 は、信号線 5 4 9 により記録停止の指示を受けると、ビデオエンコーダ 1 0 0 およびオーディオエンコーダ 2 0 0 に対してそれぞれ信号線 1 3 1 および 2 3 1 により符号化の停止を指示する。このとき、ビデオエンコーダ 1 0 0 およびオーディオエンコーダ 2 0 0 において処理中の処理単位については最後まで処理を完遂させた上で処理を停止させる。また、記録制御部 5 1 4 は、これら符号化の開始および停止のタイミングをフェード制御部 5 1 5 に知らせる。

フェード制御部 5 1 5 は、記録制御部 5 1 4 から符号化の開始および停止のタイミングを知らされると、信号線 2 2 1 を介してフェード回路 2 2 0 による音量の調整を制御する。例えば、あるチャプタを記録する際に、チャプタの先頭部分では消音状態からフェードインし、チャプタ最後では再びフェードアウトするよう音量の調整を制御する。

図 7 は、本発明の実施の形態における処理タイミングの一例を示す図である。この例では、あるチャプタの記録中において、ビデオデータの第 1 2 0 番目のサイクルの途中で記録停止が指示され、その第 1 2 0 番目のサイクルの終了後にビデオデータの記録が停止している。

一方、オーディオデータから見ると、第 1 2 5 番目の A A U の途中で記録停止が指示され、その第 1 2 5 番目の A A U の終了後にビデオデー

タの記録が停止している。このオーディオデータのAAUの数は、以下のように求めることができる。但し、ビデオデータのサイクル数をNV、オーディオデータのAAUの数をNA、記録開始前のオーディオオフセットをOSとする。また、INT(x)はxの整数部分を表す。

5 $NA = INT((NV \times 3003 + OS) / 2880)$

オーディオエンコーダ200は、図2に示したとおりパイプライン構造を想定しており、図7のように信号線201からサンプリング回路210に音声信号が入力された後に、順次、サンプリングバッファ240から信号線249を介してフェード回路220にサンプリングされたオーディオデータが供給され、次のサイクルに符号化前バッファ250から信号線259を介して符号化器230にオーディオデータが供給される。

次に本発明の実施の形態における動画像符号化装置の動作について図面を参照して説明する。

15 図8は、本発明の実施の形態における動画像符号化装置の処理手順の一例を示す図である。チャプタの記録開始の指示が信号線549からされると、記録モード判別部511はチャプタ間のシームレス接続が可能か否かを判別する（ステップS901）。そして、シームレス接続可能であると判断された場合（ステップS902）、RAM530（またはROM520）に保持されていた直前のオーディオオフセットがオフセット保持部513の初期値として設定される（ステップS903）。一方、シームレス接続可能でないと判断された場合には（ステップS902）、オフセット保持部513の初期値としてゼロが設定される（ステップS904）。

25 そして、記録制御部514の指示によりオーディオエンコーダ200における符号化が開始され（ステップS905）、オフセット保持部5

1 3に保持されたオーディオオフセットに相当する時間が経過した際に
(ステップS 9 0 6)、再び記録制御部5 1 4の指示によりビデオエン
コーダ1 0 0における符号化が開始される(ステップS 9 0 7)。これ
により、ビデオデータよりもオーディオデータの方がオーディオオフセ
5 ットに相当する時間だけ早く記録されるように符号化が開始する。

ビデオデータおよびオーディオデータの記録が継続している間にチャ
プタの記録停止の指示が信号線5 4 9からされると(ステップS 9 0 8)、
記録制御部5 1 4の指示によりビデオエンコーダ1 0 0およびオーディ
オエンコーダ2 0 0における符号化が停止して、記録が停止する(ステ
10 ップS 9 0 9)。この際、各処理単位の処理途中であれば、それぞれ処
理単位の最後まで処理が完了した段階で記録が停止する。

図9は、本発明の実施の形態におけるオーディオオフセットの更新処
理手順の一例を示す図である。チャプタの記録開始が指示されると、図
8のステップS 9 0 1乃至S 9 0 4に示したようにオフセット保持部5
1 3にオーディオオフセットの初期値が設定される(ステップS 9 1 1)。
15

これに続いて、図8のステップS 9 0 5においてオーディオデータの
符号化が開始されると、オーディオデータの処理単位であるAAUの処
理が開始ないし終了する度に(ステップS 9 1 2)、オフセット保持部
5 1 3の値から所定の値(上述の例では「2 8 8 0」)が差し引かれる
20 (ステップS 9 1 3)。また、図8のステップS 9 0 7においてビデオ
データの符号化が開始されると、ビデオデータの処理単位である各サイ
クルの処理が開始ないし終了する度に(ステップS 9 1 4)、オフセッ
ト保持部5 1 3の値に所定の値(上述の例では「3 0 0 3」)が加えら
れる(ステップS 9 1 5)。これらの処理は記録が終了するまで繰り返
25 される(ステップS 9 1 6)。

そして、図8のステップS 9 0 9においてビデオデータおよびオーデ

ィオデータの符号化が終了すると、オフセット保持部 5 1 3 に保持されていたオーディオオフセットの値は R A M 5 3 0 (または R O M 5 2 0) に保持される (ステップ S 9 1 7)。これにより、後続のチャプタを記録する際に、直前のオーディオオフセットの値を参照することが可能となる。

図 1 0 は、本発明の実施の形態におけるオーディオデータの音量制御の処理手順の一例を示す図である。フェード制御部 5 1 5 は、各チャプタの先頭の A A U については (ステップ S 9 2 1)、消音 (ミュート) 状態から始めて (ステップ S 9 2 2)、フェードイン処理を行う (ステップ S 9 2 3)。但し、このステップ S 9 2 2 の消音をすることなく速やかにステップ S 9 2 3 のフェードイン処理を行ってもよい。

一方、フェード制御部 5 1 5 は、各チャプタの最後の A A U については (ステップ S 9 2 4)、その A A U の最終部分でフェードアウト処理を行う (ステップ S 9 2 5)。これにより、シームレス接続によって無音状態同士が接続されることになり、無用な雑音を発生することを回避できる。

このように、本発明の実施の形態では、チャプタ間のシームレス接続を行う際に、オフセット保持部 5 1 3 に保持されたオーディオオフセットを参照して、ビデオデータよりもオーディオデータの方がオーディオオフセットに相当する時間だけ早く記録されるように記録制御部 5 1 4 が符号化開始の指示を行う。これにより、ビデオデータとオーディオデータとの間のずれを生じることなくチャプタ間のシームレス接続を行うことができる。

なお、本発明の実施の形態では、動画像の再生方式として N T S C 方式を例に説明したが、フレーム周波数 2 5 H z の P A L 方式についても同様に適用することができる。この場合、その周期は 4 0 m s となるた

め、 90 kHz を単位とすれば、 $40\text{ ms} \times 90\text{ kHz} = 3600$ となる。従って、上述の「3003」の代わりに「3600」を使用することにより、本発明を適用することができる。

また、本発明の実施の形態では、音声の符号化方式としてAC-3を
5 例に説明したが、MPEG Audio方式についても同様に適用することができる。この場合、ビットレートを 384 kbps 、サンプリング周波数を 48 kHz 、圧縮モードをLayer 2とすれば、AAUの再生時間は 24 ms となるため、 90 kHz を単位とすれば、 $24\text{ ms} \times 90\text{ kHz} = 2160$ となる。従って、上述の「2880」の代わりに
10 「2160」を使用することにより、本発明を適用することができる。

なお、本発明の実施の形態は本発明を具現化するための一例を示したものであり、以下に示すように特許請求の範囲における発明特定事項とそれぞれ対応関係を有するが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変形を施すことができる。

15 すなわち、請求項1において、オフセット保持手段は例えばオフセット保持部513に対応する。また、記録モード判別手段は例えば記録モード判別部511に対応する。また、オフセット更新手段は例えばオフセット更新部512に対応する。また、記録制御手段は例えば記録制御部514に対応する。

20 また、請求項4において、フェード制御手段は例えばフェード制御部515に対応する。

また、請求項6において、動画像符号化手段は例えばビデオエンコーダ100に対応する。また、音声符号化手段は例えばオーディオエンコーダ200に対応する。また、オフセット保持手段は例えばオフセット
25 保持部513に対応する。また、記録モード判別手段は例えば記録モード判別部511に対応する。また、オフセット更新手段は例えばオフセ

ット更新部 5 1 2 に対応する。また、記録制御手段は例えば記録制御部 5 1 4 に対応する。また、多重化手段は例えばマルチプレクサ 3 0 0 に対応する。

また、請求項 7 および請求項 9 において、オフセット保持手段は例えば
5 オフセット保持部 5 1 3 に対応する。また、符号化制御装置は例えば
符号化制御部 5 0 0 に対応する。また、先行チャプタと後続チャプタと
の間でシームレス接続が可能か否を判別する手順は例えばステップ S 9
0 1 に対応する。また、シームレス接続が可能であれば先行チャプタに
10 において更新されたオフセットをオフセットの初期値とし、シームレス接
続が不可能であればゼロをオフセットの初期値とする手順は例えばステ
ップ S 9 0 2 乃至 S 9 0 4 に対応する。また、音声信号の符号化を開始
する手順は例えばステップ S 9 0 5 に対応する。また、音声信号の符号
化が開始されてからオフセットに相当する時間経過時に動画像信号の符
号化を開始する手順は例えばステップ S 9 0 6 乃至 S 9 0 7 に対応する。
15 また、記録停止が指示されると音声信号および動画像信号の各記録単位
の符号化がそれぞれ終了した後に符号化を停止する手順は例えばステッ
プ S 9 0 8 乃至 S 9 0 9 に対応する。

また、請求項 8 および請求項 1 0 において、オフセット保持手段は例
えばオフセット保持部 5 1 3 に対応する。また、符号化制御装置は例
20 えば符号化制御部 5 0 0 に対応する。また、先行チャプタと後続チャプタ
との間でシームレス接続が可能か否を判別する手順は例えばステップ S
9 0 1 に対応する。また、シームレス接続が可能であれば先行チャプタ
において更新されたオフセットをオフセットの初期値とし、シームレス
接続が不可能であればゼロをオフセットの初期値とする手順は例えばス
25 テップ S 9 0 2 乃至 S 9 0 4 に対応する。また、音声信号の符号化を開
始する手順は例えばステップ S 9 0 5 に対応する。また、符号化開始さ

れた音声信号の最初の記録単位について消音状態からフェードインするよう音声信号の音量を制御する手順は例えばステップS 9 2 1乃至S 9 2 3に対応する。また、音声信号の符号化が開始されてからオフセットに相当する時間経過時に動画像信号の符号化を開始する手順は例えばステップS 9 0 6乃至S 9 0 7に対応する。また、記録停止が指示されると音声信号および動画像信号の各記録単位の符号化がそれぞれ終了した後に符号化を停止する手順は例えばステップS 9 0 8乃至S 9 0 9に対応する。また、符号化停止された音声信号の最後の記録単位についてフェードアウトするよう音声信号の音量を制御する手順は例えばステップS 9 2 4乃至S 9 2 5に対応する。

なお、本発明の実施の形態において説明した処理手順は、これら一連の手順を有する方法として捉えてもよく、また、これら一連の手順をコンピュータに実行させるためのプログラム乃至そのプログラムを記憶する記録媒体として捉えてもよい。

産業上の利用可能性

本発明の活用例として、例えば動画像信号をMPEG-2形式に符号化するとともに音声信号をAC-3形式に符号化してDVDに書込みを行う際に本発明を適用することができる。

請求の範囲

1. チャプタ記録の際に前記動画像信号よりも前記音声信号の符号化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持手段と、

先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別し、当該判別結果に応じて前記オフセットの初期値を設定する記録モード判別手段と、

前記動画像信号および前記音声信号の符号化の進行状況に応じて前記オフセットを更新するオフセット更新手段と、

前記オフセットに従って前記動画像信号および前記音声信号の符号化の開始または停止を指示する記録制御手段とを具備することを特徴とする符号化制御装置。

2. 前記記録制御手段は、記録開始の際には前記オフセットに相当する時間だけ動画像信号よりも早く音声信号の符号化を開始し、記録停止の際には前記動画像信号および前記音声信号の各記録単位の符号化がそれぞれ終了した後に符号化を停止することを特徴とする請求項 1 記載の符号化制御装置。

3. 前記記録モード判別手段は、前記シームレス接続が可能であれば前記先行チャプタにおいて更新された前記オフセットを前記オフセットの初期値とし、前記シームレス接続が不可能であればゼロを前記オフセットの初期値とする

ことを特徴とする請求項 1 記載の符号化制御装置。

4. 前記音声信号の記録開始または記録停止の指示に従って前記音声信号の音量に関する制御を行うフェード制御手段をさらに具備することを特徴とする請求項1記載の符号化制御装置。

5. 前記フェード制御手段は、記録開始時には消音状態からフェードインするよう前記音声信号の音量を制御し、記録停止時にはフェードアウトするよう前記音声信号の音量を制御することを特徴とする請求項4記載の符号化制御装置。

6. 動画像信号を符号化する動画像符号化手段と、音声信号を符号化する音声符号化手段と、チャプタ記録の際に前記動画像信号よりも前記音声信号の符号化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持手段と、

先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別し、当該判別結果に応じて前記オフセットの初期値を設定する記録モード判別手段と、

前記動画像符号化手段および音声符号化手段における前記動画像信号および前記音声信号の符号化の進行状況に応じて前記オフセットを更新するオフセット更新手段と、

前記オフセットに従って前記動画像信号および前記音声信号の符号化の開始または停止を指示する記録制御手段と、

前記動画像符号化手段および音声符号化手段による前記動画像信号および前記音声信号の符号化出力を多重化する多重化手段と

を具備することを特徴とする符号化システム。

7. チャプタ記録の際に前記動画像信号よりも前記音声信号の符号化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持手段を備える符号化制御装置において、

5 先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別する手順と、

前記シームレス接続が可能であれば前記先行チャプタにおいて更新された前記オフセットを前記オフセットの初期値とし、前記シームレス接続が不可能であればゼロを前記オフセットの初期値とする手順と、

前記音声信号の符号化を開始する手順と、

10 前記音声信号の符号化が開始されてから前記オフセットに相当する時間経過時に前記動画像信号の符号化を開始する手順と、

記録停止が指示されると前記音声信号および前記動画像信号の各記録単位の符号化がそれぞれ終了した後に符号化を停止する手順とを具備することを特徴とする符号化制御方法。

15

8. チャプタ記録の際に前記動画像信号よりも前記音声信号の符号化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持手段を備える符号化制御装置において、

20 先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別する手順と、

前記シームレス接続が可能であれば前記先行チャプタにおいて更新された前記オフセットを前記オフセットの初期値とし、前記シームレス接続が不可能であればゼロを前記オフセットの初期値とする手順と、

前記音声信号の符号化を開始する手順と、

25 前記音声信号の符号化が開始されてから前記オフセットに相当する時間経過時に前記動画像信号の符号化を開始する手順と、

前記符号化開始された前記音声信号の最初の記録単位について消音状態からフェードインするよう前記音声信号の音量を制御する手順と、

記録停止が指示されると前記音声信号および前記動画像信号の各記録単位の符号化がそれぞれ終了した後に符号化を停止する手順と、

- 5 前記符号化停止された前記音声信号の最後の記録単位についてフェードアウトするよう前記音声信号の音量を制御する手順と
を具備することを特徴とする符号化制御方法。

9. チャプタ記録の際に前記動画像信号よりも前記音声信号の符化
10 を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保持
手段を備える符号化制御装置において、

先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別する手順と、

- 前記シームレス接続が可能であれば前記先行チャプタにおいて更新さ
15 れた前記オフセットを前記オフセットの初期値とし、前記シームレス接
続が不可能であればゼロを前記オフセットの初期値とする手順と、

前記音声信号の符号化を開始する手順と、

前記音声信号の符号化が開始されてから前記オフセットに相当する時間経過時に前記動画像信号の符号化を開始する手順と、

- 20 記録停止が指示されると前記音声信号および前記動画像信号の各記録
単位の符号化がそれぞれ終了した後に符号化を停止する手順と
コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

10. チャプタ記録の際に前記動画像信号よりも前記音声信号の符号
25 化を早く開始すべき時間に相当するオフセットを保持するオフセット保
持手段を備える符号化制御装置において、

先行チャプタと後続チャプタとの間でシームレス接続が可能か否を判別する手順と、

前記シームレス接続が可能であれば前記先行チャプタにおいて更新された前記オフセットを前記オフセットの初期値とし、前記シームレス接続が不可能であればゼロを前記オフセットの初期値とする手順と、

前記音声信号の符号化を開始する手順と、

前記音声信号の符号化が開始されてから前記オフセットに相当する時間経過時に前記動画像信号の符号化を開始する手順と、

前記符号化開始された前記音声信号の最初の記録単位について消音状態からフェードインするよう前記音声信号の音量を制御する手順と、

記録停止が指示されると前記音声信号および前記動画像信号の各記録単位の符号化がそれぞれ終了した後に符号化を停止する手順と、

前記符号化停止された前記音声信号の最後の記録単位についてフェードアウトするよう前記音声信号の音量を制御する手順と
をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

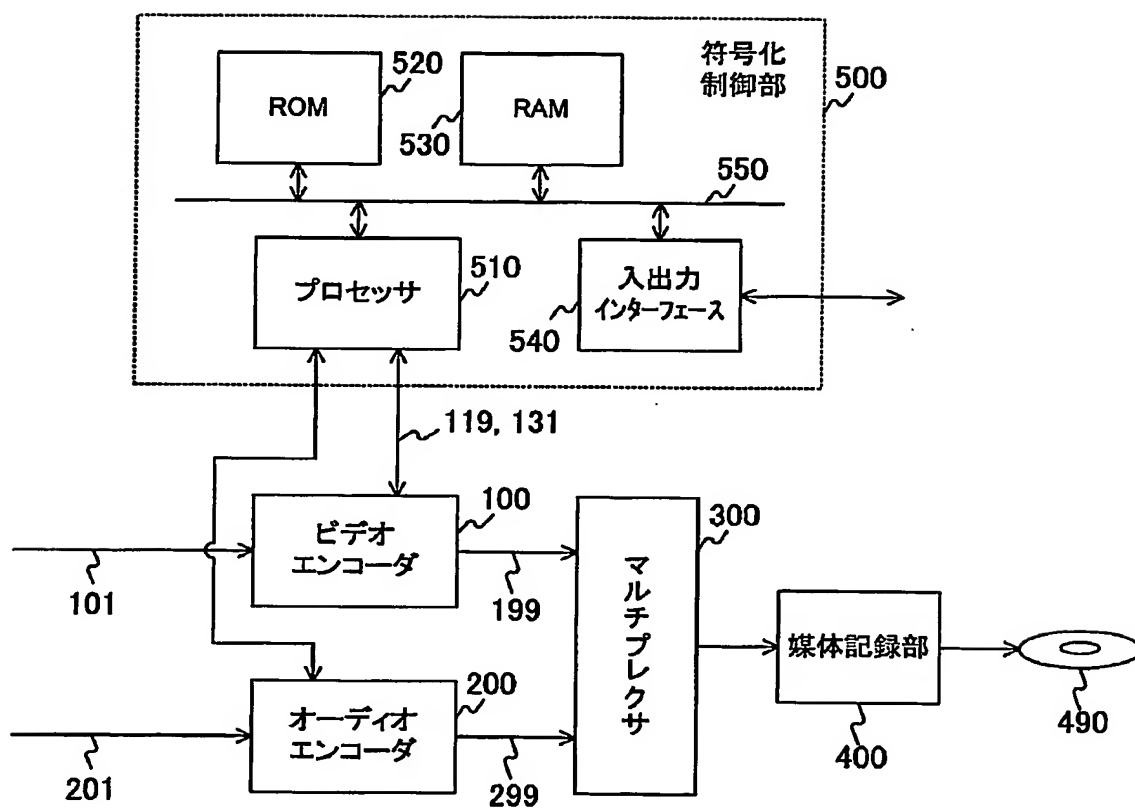


Fig.1

2/10

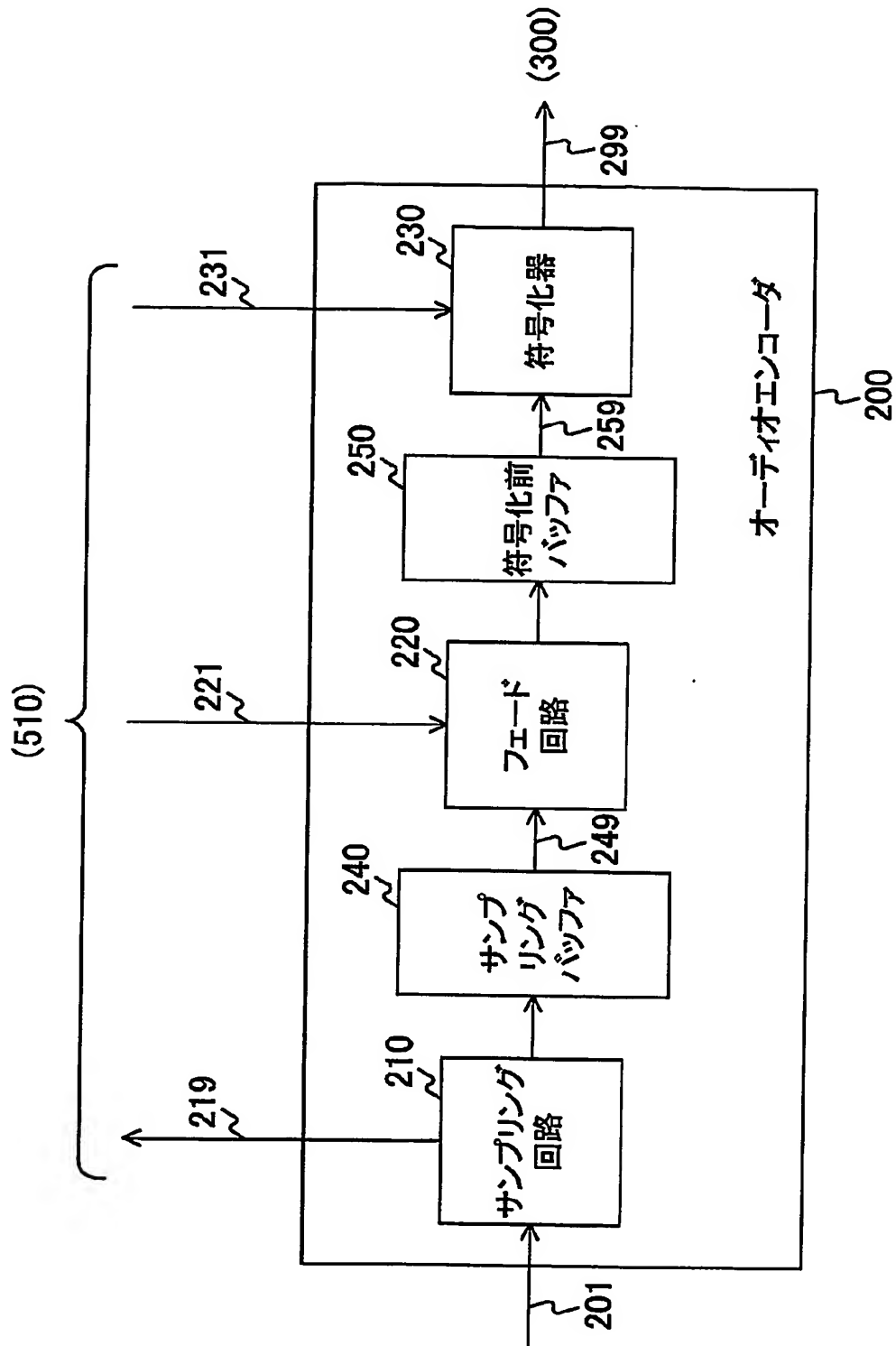


Fig.2

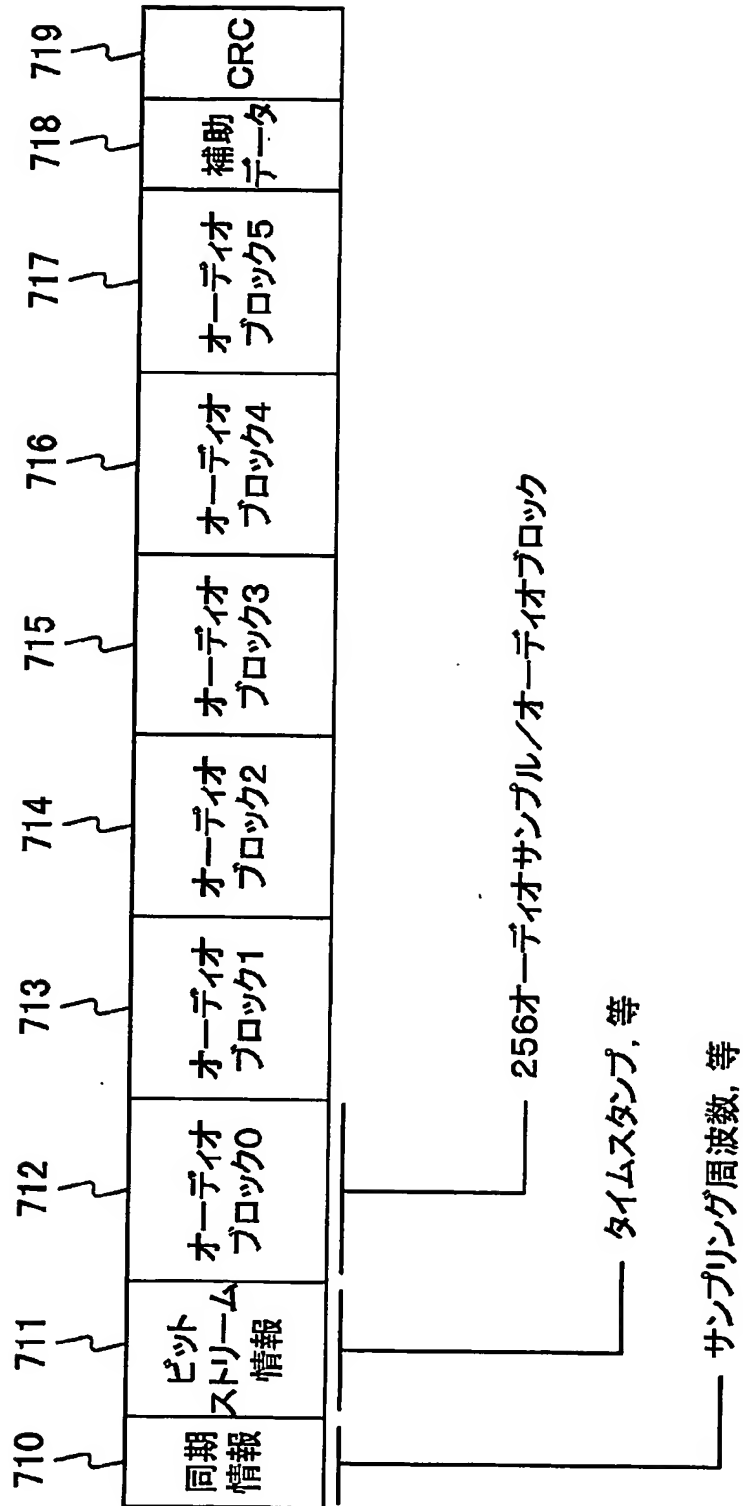


Fig.3

4/10

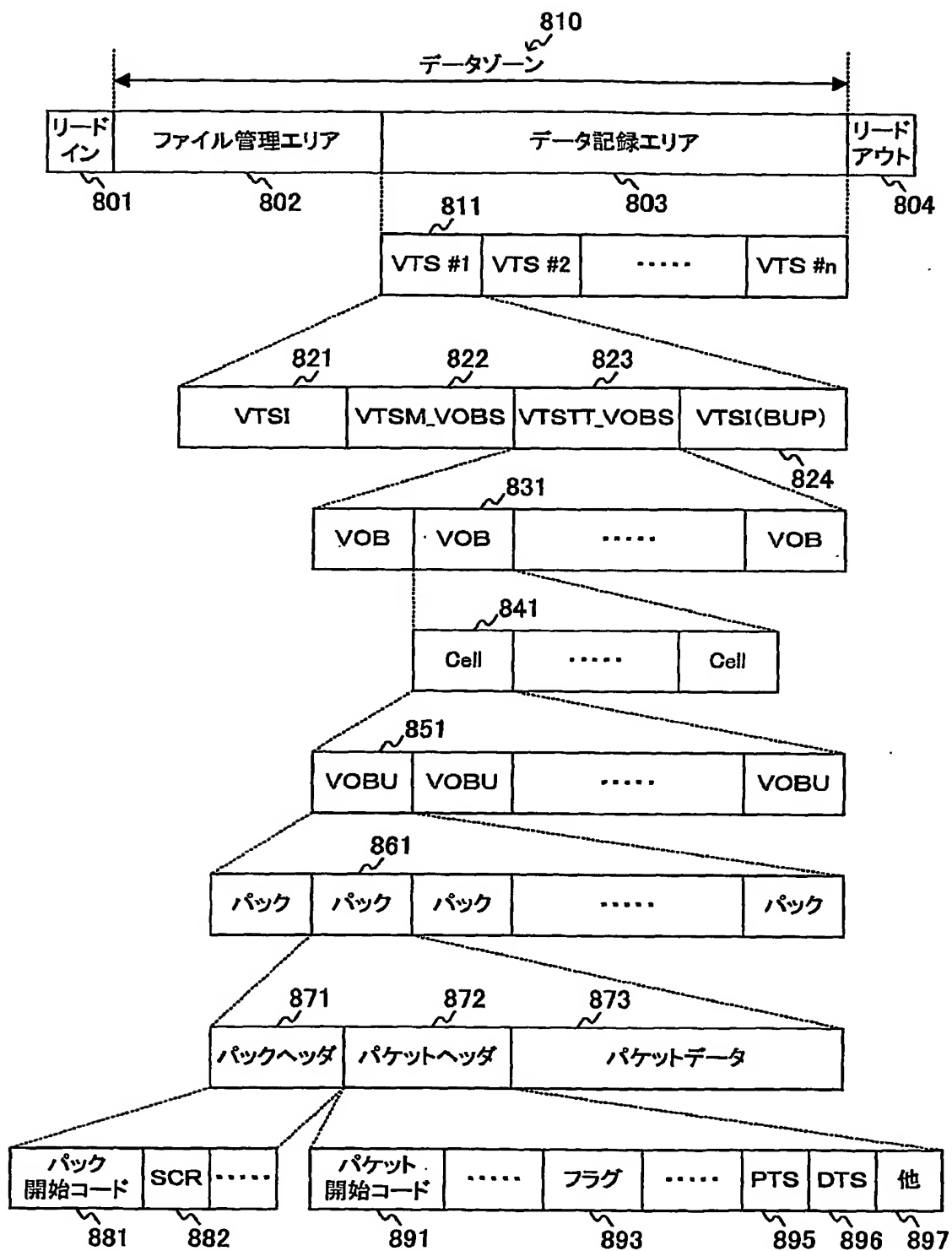


Fig.4

5/10

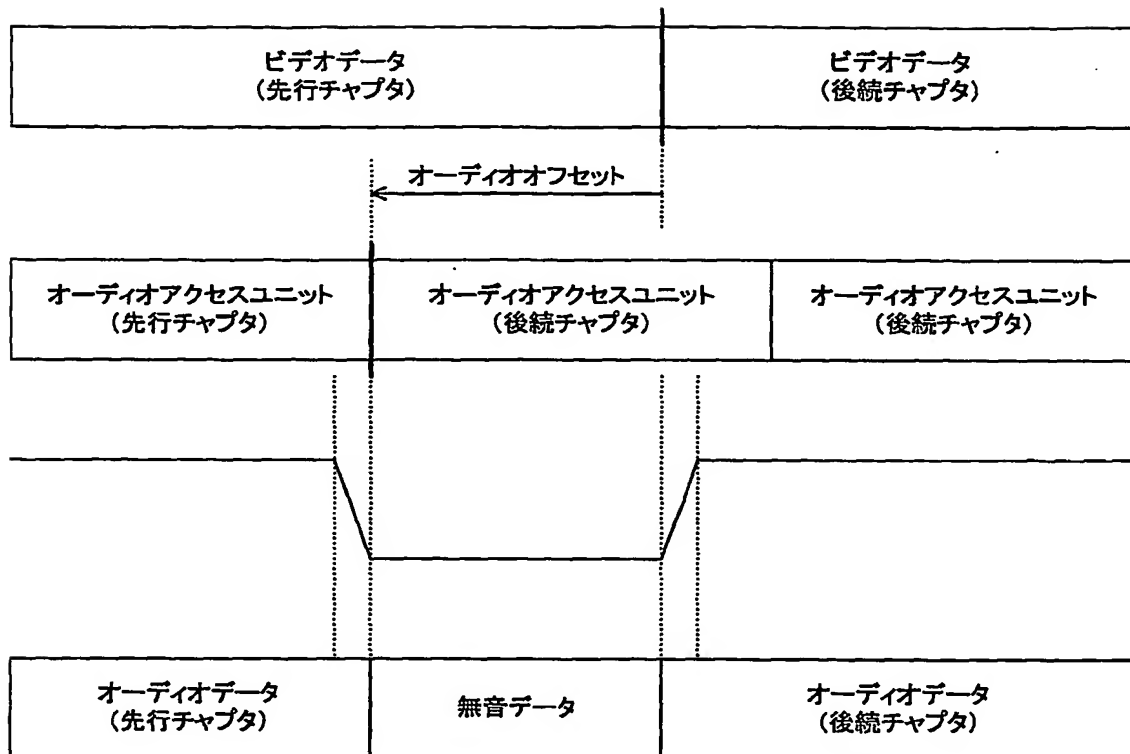


Fig.5

6/10

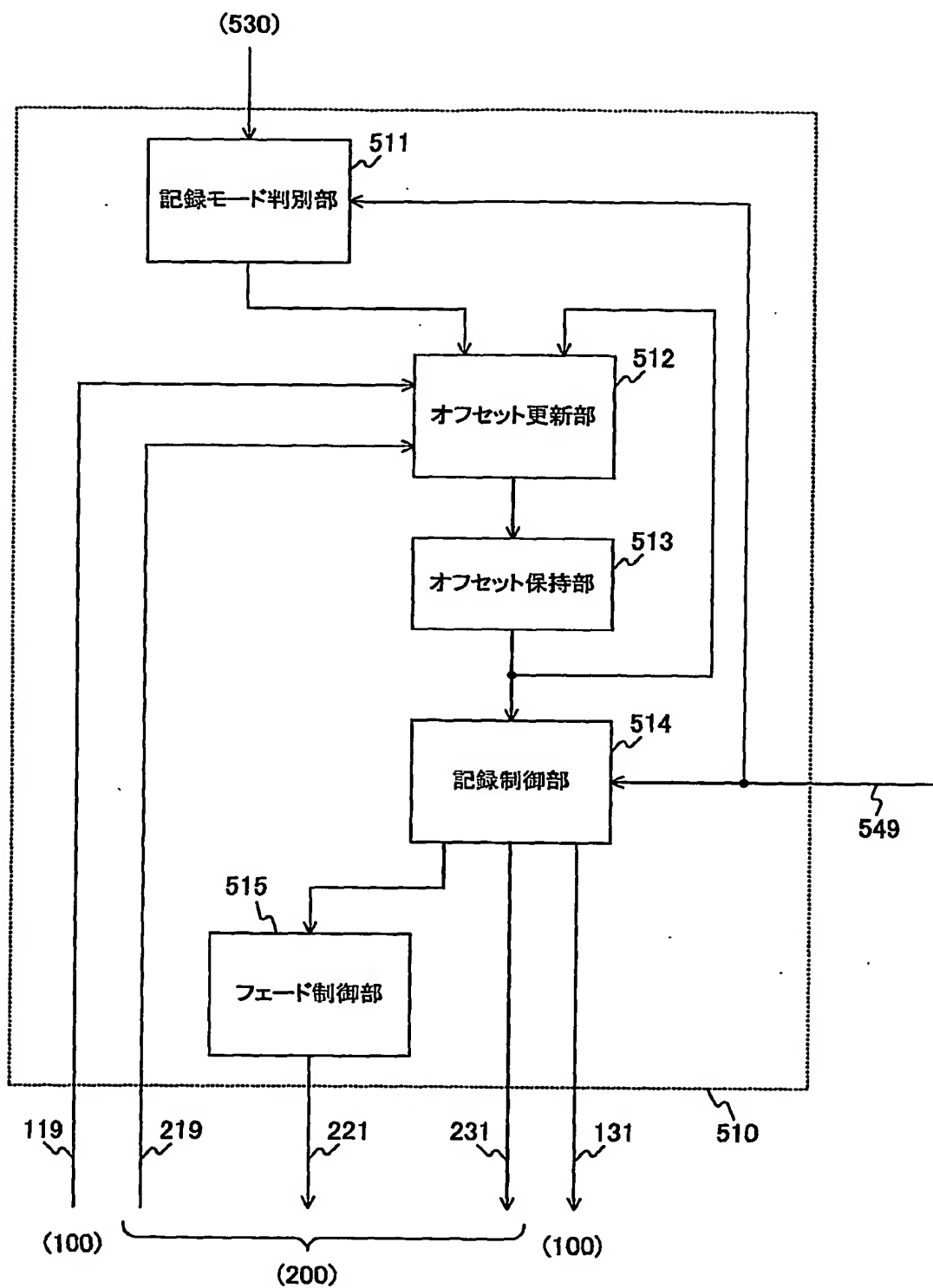


Fig.6

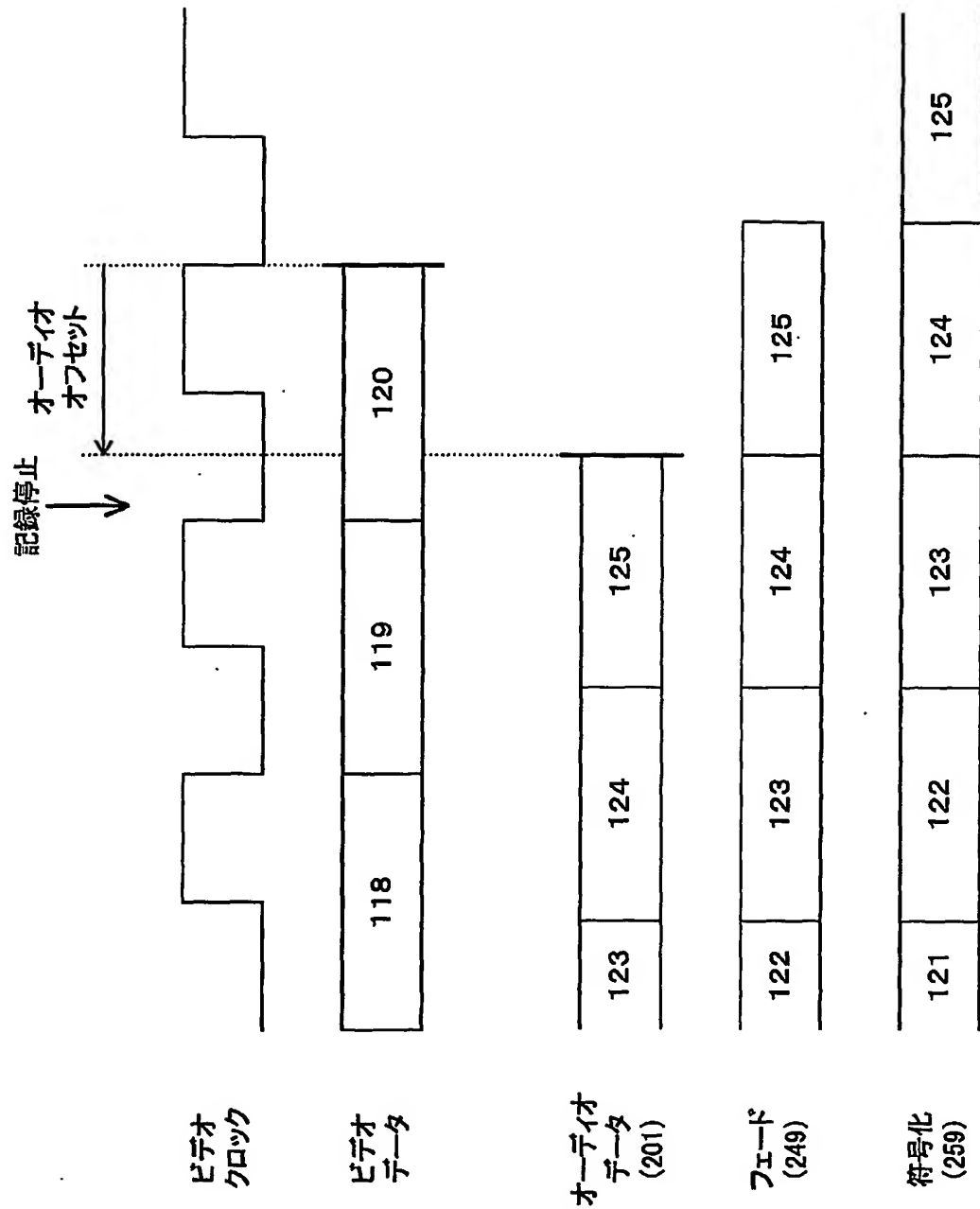


Fig.7

8/10

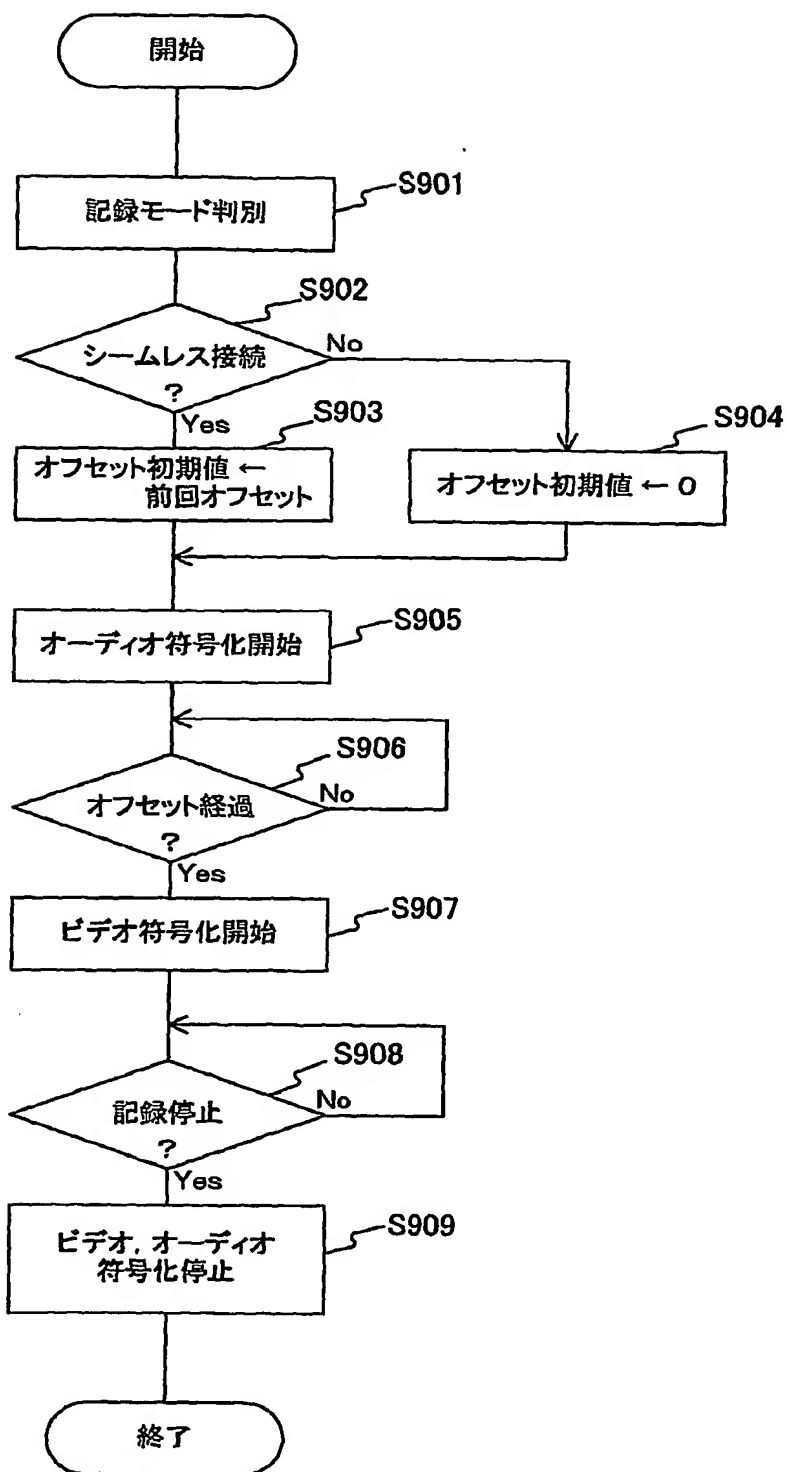


Fig.8

9/10

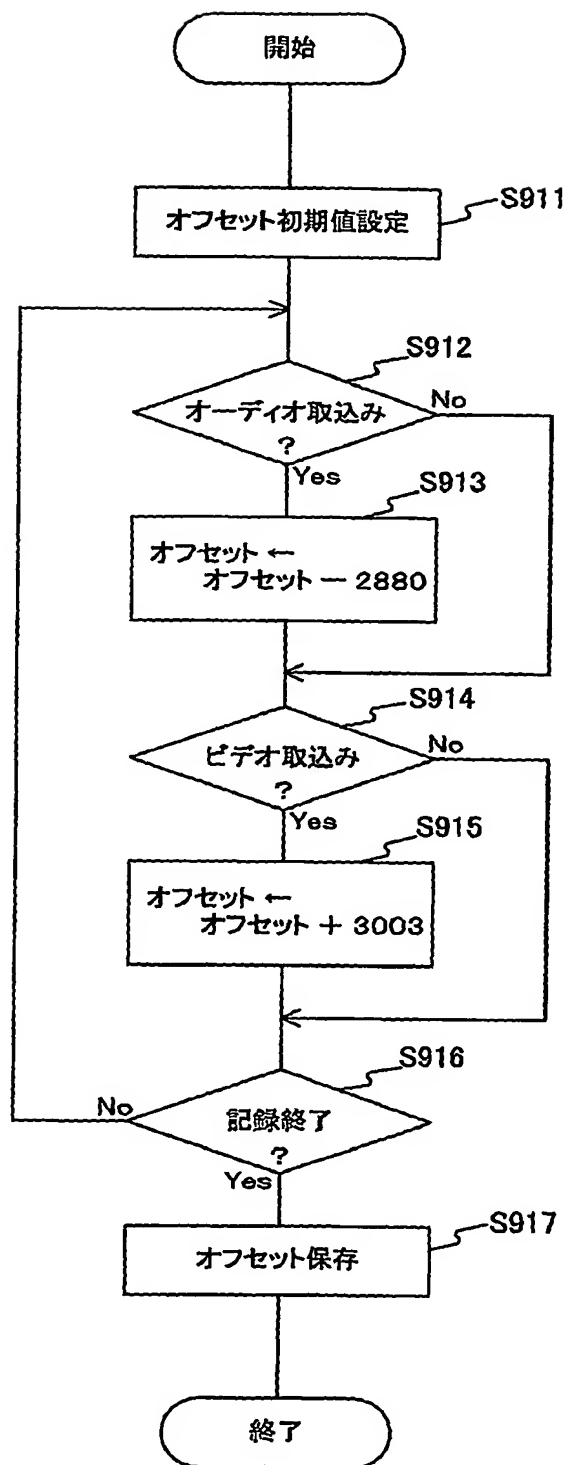


Fig.9

10/10

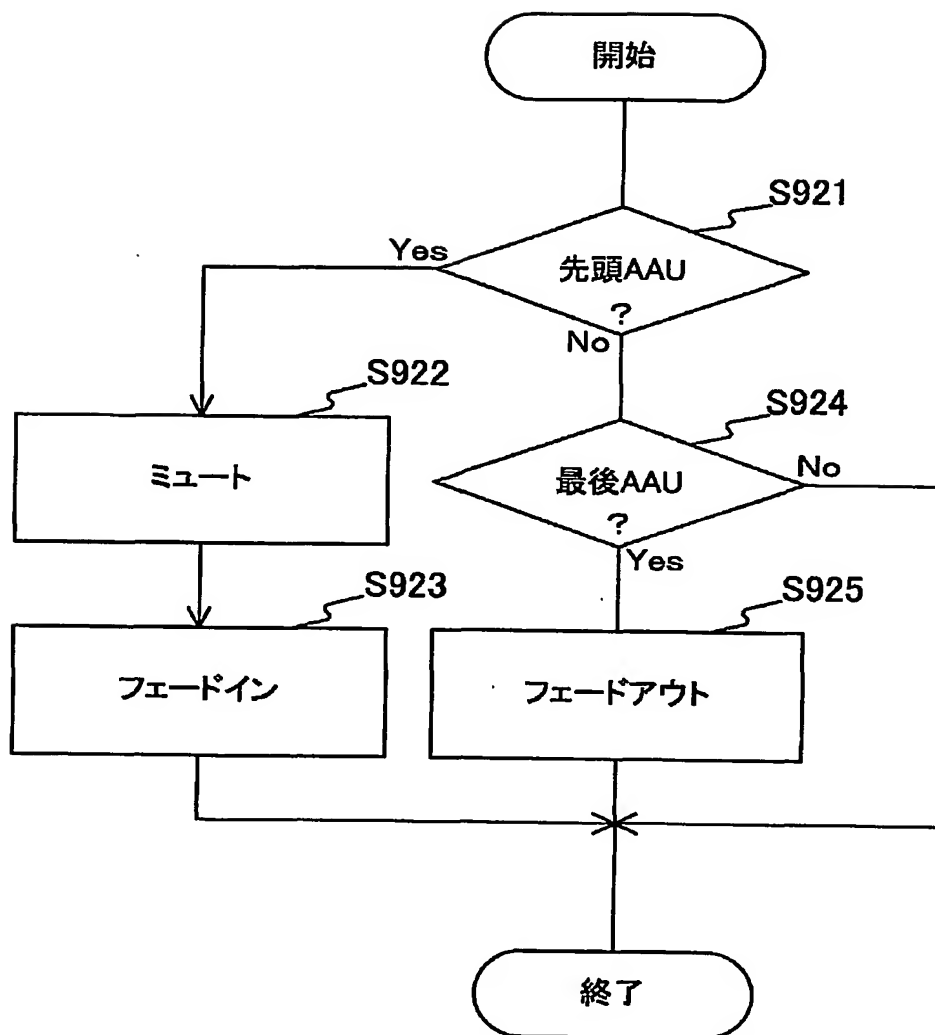


Fig.10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016479

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N7/24, H04N5/91, H04N5/92, G11B20/10, G11B20/12, G11B27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N7/12, H04N7/24-7/68, H04N5/76-5/956, G11B20/10,
G11B20/12, G11B27/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CSDB
IEEE Xplore

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 97/13361 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 April, 1997 (10.04.97), Page 74, line 21 to page 89, line 22; Figs. 27 to 39	1-3, 6, 7, 9 4, 5, 8, 10
Y	JP 11-110915 A (Sony Corp.), 23 April, 1999 (23.04.99), Par. Nos. [0121], [0144]	4, 5, 8, 10
A	JP 2001-352521 A (Hitachi, Ltd.), 21 December, 2001 (21.12.01), Full text; all drawings	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 November, 2004 (26.11.04)Date of mailing of the international search report
14 December, 2004 (14.12.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016479

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-160945 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 June, 2001 (12.06.01), Par. Nos. [0005], [0006], [0042] to [0061]; Fig. 9	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2004/016479

WO 97/13361 A1 1997.04.10

EP 847195 B1
US 5854873 A
DE 69602272 E
CN 1197573 A
KR 99063898 A
KR 348847 B
TW 385431 A
MX 9801214 A1
MX 209696 B

JP 11-110915 A 1999.04.23

EP 905692 A2
US 6330214 B1
US 6388968 B1
CN 1213819 A
KR 99-30279 A
TW 389891 A

JP 2001-352521 A 2001.12.21

(Family: none)

JP 2001-160945 A 2001.06.12

EP 1085513 A2
US 6782193 B1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl.	H04N	7/24	G11B 20/10
	H04N	5/91	G11B 20/12
	H04N	5/92	G11B 27/00
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))			
Int. Cl.	H04N	7/12	G11B 20/10
	H04N	7/24	G11B 20/12
	H04N	5/76	G11B 27/00
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの			
日本国実用新案公報 1922-1996年			
日本国公開実用新案公報 1971-2004年			
日本国実用新案登録公報 1996-2004年			
日本国登録実用新案公報 1994-2004年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
CSDB			
IEEE Explore			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求の範囲の番号
X	WO 97/13361 A1 (松下電器産業株式会社) 199		1-3, 6, 7, 9
Y	7. 04. 10, 第74頁第21行目~第89頁第22行目、第27~39図		4, 5, 8, 10
Y	JP 11-110915 A (ソニー株式会社) 1999. 0		4, 5, 8, 10
	4. 23, 段落【0121】、【0144】		
A	JP 2001-352521 A (株式会社日立製作所) 200		1-10
	1. 12. 21, 全文、全図		
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日		国際調査報告の発送日	
26. 11. 2004		14.12.2004	
国際調査機関の名称及びあて先		特許庁審査官 (権限のある職員)	
日本国特許庁 (ISA/JP)		清水 祐樹	
郵便番号100-8915		5P	3049
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		電話番号 03-3581-1101 内線 3581	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2001-160945 A (松下電器産業株式会社) 2001.06.12, 段落【0005】、【0006】、【0042】～【0061】、【図9】	1-10

WO 97/13361 A1	1997.04.10	EP 847195 B1 US 5854873 A DE 69602272 E CN 1197573 A KR 99063898 A KR 348847 B TW 385431 A MX 9801214 A1 MX 209696 B
JP 11-110915 A	1999.04.23	EP 905692 A2 US 6330214 B1 US 6388968 B1 CN 1213819 A KR 99-30279 A TW 389891 A
JP 2001-352521 A	2001.12.21	ファミリーなし
JP 2001-160945 A	2001.06.12	EP 1085513 A2 US 6782193 B1